



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(1) Publication number : 08-334760  
 (3) Date of publication of application : 17.12.1996

(51) Int. G02F 1/1335

(21) Application number : 07-142301 (71) Applicant : TOSHIBA CORP  
 (22) Date of filing : 09.06.1995 (72) Inventor : KINOSHITA MASAKI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

## (57) Abstract:

PURPOSE: To prevent the transfer of the heat generated from a light source to liquid crystals and to eliminate unequal display by providing the light source of a back light with a heat insulating means.

CONSTITUTION: A surface light source device 4 has a prism sheet 5 arranged behind a liquid crystal panel 1 of nearly the same size as the size of the liquid crystal panel 1, a diffusion sheet 6, an acrylic light transmission plate 7 and a base reflection plate 8. Further, the edge part of the light transmission plate 7 is provided with a reflector 9 in a cylindrical shape. A CCFL 10 of a tubular light source penetrates the space of the reflector formed to the cylindrical shape and this CCFL 10 is provided with an enclosure 11 of transparent glass as heat insulating means so as to enclose the CCFL in order to prevent the transfer of the heat generated from the CCFL 10 to the liquid crystal panel 1. The reflector 9 is suppressed by a fixture 12 and is provided with a frame 13 for combining various members.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-334760

(43) 公開日 平成8年(1996)12月17日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 2 F 1/1335

識別記号

5 3 0

庁内整理番号

F I

G 0 2 F 1/1335

技術表示箇所

5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平7-142301

(22) 出願日

平成7年(1995)6月9日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 木下 正樹

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 株式会

社東芝堀川町工場内

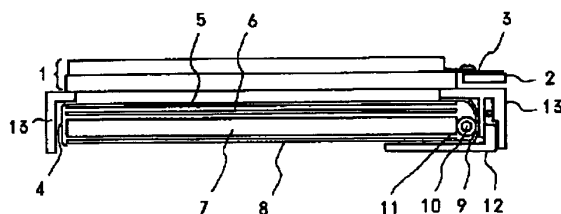
(74) 代理人 弁理士 則近 憲佑

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 表示むらのない液晶表示装置を得ることを目的とする。

【構成】 バックライトの光源であるCCFL10に断熱手段として外囲器11を設けることにより、CCFL10から発生する熱を液晶パネル1に伝えることを防ぎ、熱による液晶の特性の部分的な変化を発生させることなく、表示むらを軽減することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電極を備えた一对の基板に液晶が挟持された液晶パネルと、前記液晶パネルを背面から照明し少なくとも光源光を発する光源を備えた面光源装置と、を有する液晶表示装置において、前記光源から発せられる熱を前記液晶に伝えないための断熱手段を有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 請求項1記載の液晶表示装置において、前記断熱手段は前記光源光を透過する透明な部分を持つことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項3】 請求項1または2記載の液晶表示装置において、前記面光源装置は前記光源光を伝える平面状の導光板を有し、前記導光板の端部に前記光源が設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項4】 請求項1または2記載の液晶表示装置において、前記光源が前記液晶パネルの後方に配置された直下型の面光源装置を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項5】 請求項1または2記載の液晶表示装置において、前記光源は管状光源であり、前記断熱手段は前記管状光源の外周を囲む管状であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項6】 請求項1または2記載の液晶表示装置において、前記管状の断熱手段は前記管状光源を内包して密閉されており、前記断熱手段の内部は真空であるか、内部のガスが希薄な状態であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項7】 請求項1または2記載の液晶表示装置において、前記断熱手段の内面または外面に光の反射効果を有する反射体を設けたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項8】 請求項1または2記載の液晶表示装置において、前記断熱手段は、ガラス管であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項9】 請求項1または2記載の液晶表示装置において、前記断熱手段は、赤外線域の波長の光の透過率が可視域の波長の光の透過率よりも少ないことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項10】 請求項1または2記載の液晶表示装置において、前記断熱手段は着色されていることを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は液晶表示装置のバックライトに関し、詳しくは光源から発生する熱を液晶に伝

えないための手段に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、液晶表示装置に使われているバックライトの光源は、CCFL (Cold Cathode Fluorescent Lamp) が用いられているが、このCCFLから発生する熱が液晶まで伝わり、液晶の特性に影響を及ぼし、表示にむらを生じていた。

【0003】 この問題を解決するために、例えば、特開昭63-80289号公報ではフィラメントコイルからの熱が液晶表示装置に伝わるのを防止するための手段が示されている。

【0004】 しかしこの構成では、フィラメントコイルから発生する熱を遮断するだけで、光源のその他の部分から発生する熱を遮断することができず、依然として表示むらを生じてしまう、という問題があった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記説明したように、液晶表示装置のバックライトとして面光源装置を使う場合、光源から発生する熱が液晶に伝わり、液晶の特性に影響を及ぼすことによって、表示にむらができてしまう、という問題がある。

【0006】 本発明は、上記問題点を鑑みなされたものであり、光源から発生する熱を液晶に伝えることを妨げ、表示むらのない液晶表示装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、電極を備えた一对の基板に液晶が挟持された液晶パネルと、液晶パネルを背面から照明し少なくとも光源光を発する光源を備えた面光源装置と、を有する液晶表示装置において、光源から発せられる熱を液晶に伝えないための断熱手段を有することを特徴とする液晶表示装置である。

## 【0008】

【作用】 本発明によれば、バックライトの光源に、断熱手段を設けることにより、光源から発生する熱を液晶に伝えることを防ぎ、表示むらのない液晶表示装置を得ることができる。

## 【0009】

【実施例】 以下に、本発明における液晶表示装置の一実施例を、図面を用いて詳細に説明する。

(実施例1) 図1は、本実施例の液晶表示装置の断面図を模式的に示したものである。液晶表示装置は、電極を備えた2枚のガラス基板に液晶が封入され、2枚のガラス基板の外側に偏光板を備えた液晶パネル1、この液晶パネル1に駆動電圧を供給するPC (Print Circuit) 板2、液晶パネル1とPC板2とを電気的に接続するTAB (Tape Automated Bonding) - IC3、及び液晶パネル1の後方に配置され、液晶パネル1を照明する面光源装置4とを備え

る。

【0010】この面光源装置4は、液晶パネル1とほぼ同じ大きさで液晶パネル1の後方に配置されたプリズムシート5、拡散シート6、アクリル性の導光板7、底面反射板8を備え、さらにリフレクタ9が導光板7のエッジの部分に筒状に設けられている。そして、その筒状に形成されたリフレクタの空間に、管状光源のCCFL (Cold Cathode Fluorescent Lamp) 10が貫通しており、そのCCFL 10から発生する熱を液晶パネル1に伝えることを防ぐために、断熱手段として透明なガラスの外囲器11がCCFL 10を包むように設けられている。

【0011】そして、固定金具12によりリフレクタ9が抑えられており、各種部材をまとめるフレーム13が備えられている。図2に、外囲器11、及びCCFL 10の拡大図を示す。外囲器11はCCFL 10の端部から延びるリード線20のみを外に出した状態で密閉されており、外囲器11の内部は真空に引かれている。

【0012】その外囲器11の製造方法を図3を参照して以下に説明する。まず、管の外径約2mmのCCFL 10を従来通りの製造方法で作成した後、CCFL 10の端部から延在されたリード線20の一方にガラスのビーズ30を設置する。ビーズ30はCCFL 10の端部からおよそ2～3mm程度離れた位置に設置する。

【0013】次に、管の外径約5mmのパイプ状のガラス管31にビーズ30を設けたCCFL 10を挿入し、ビーズ30を設けていない方の端部32を熱を加えて封着する。

【0014】ここで、ビーズ30側からガラス管31の内部を真空に引き、その状態でガラス管31の未封着の方の端部33を熱により封着する。このようにしてCCFL 10の外側に所望の外囲器を形成することができる。

【0015】なお、上記の方法の他にも、CCFL 10の端部と外囲器11の端部の位置を近づけて同時に封着する方法もある。本実施例によれば、CCFL 10から発生する熱を液晶パネル1に伝えることなく、表示むらを軽減することが可能になる。本実施例では、外囲器11の内部が真空であることにより、断熱効果がより高くなっている。

【0016】また、CCFL 10から発生する熱を外囲器11の中に封じることによって、起動時にCCFL 10が温まるまでの時間が短縮でき、さらには、CCFL 10の輝度が上がり、少ない消費電力で従来と同じ輝度を発生することができる。

【0017】なお、外囲器11の材質はガラスに限らない。赤外線透過量が可視光線の透過量よりも少ない材質であればよく、その透過量の差が大きいほど好ましい。また、外囲器11に着色したガラスを用いたりカラ

ーフィルタを設けたりすれば、従来、白い表示をしていた部分が着色される、という効果もある。

【0018】さらに、本実施例では外囲器11の内部を真空に引いてあるが、完全に真空にしなくとも、内部のガスを希薄な状態にすれば同等の効果が得られる。

(実施例2) 本実施例は、図4に示すように、外囲器11の外面に銀(Ag)から成る膜状のリフレクタ40が形成されている。この場合、外面だけでなく内面でもかまわない。リフレクタ40は膜の状態のものを貼り付けてもかまわないし、外囲器11に直接塗布、または蒸着させてもかまわない。

【0019】本実施例の構成をとる場合、外囲器11を、光の反射を考慮した形状にすることも可能である。従来は、白色や銀色のフィルムを丸めるようにしてリフレクタとしていたために、その位置精度や曲がり具合等によって十分な光の反射ができない問題があったが、本実施例の構成によれば、堅い外囲器11にリフレクタ40が設けられているために、位置精度の面に関して大幅に改善される。

【0020】なお、上記(実施例1)、(実施例2)は導光板7のエッジの部分にCCFLが設けられた、サイドエッジ式の面光源装置であったが、図5に示すような液晶パネルの後方にCCFL 10が配された直下式の面光源装置にも適用可能である。

【0021】

【発明の効果】本発明によれば、光源の熱を液晶に伝えない為の手段を備えることにより、かかる電圧に対する液晶の特性を変化させることなく、表示むらを軽減することができる。また、光源を保温することになり、少ない消費電力で光源を駆動することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例における液晶表示装置を示す断面図である。

【図2】本発明の実施例におけるCCFLと外囲器を示す断面図である。

【図3】本発明の実施例における外囲器の製造工程を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施例における外囲器とリフレクタを示す断面図である。

【図5】本発明の実施例における直下型の面光源装置を備えた液晶表示装置の断面図である。

【符号の説明】

1…液晶パネル

4…面光源装置

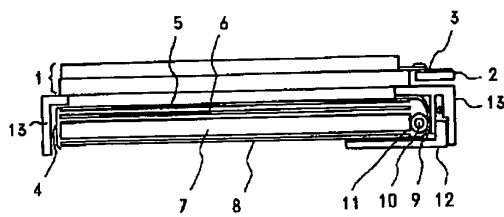
7…導光板

10…CCFL

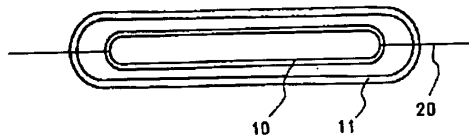
11…外囲器

40…リフレクタ

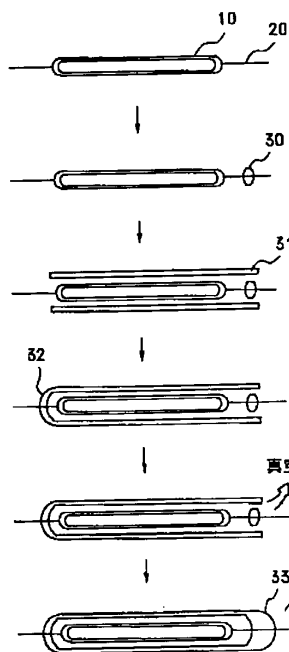
【図1】



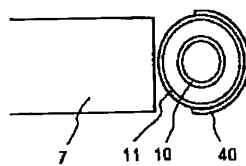
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

